

## PRODUCTION OF POLARIZING FILM

**Patent number:** JP6051123  
**Publication date:** 1994-02-25  
**Inventor:** STARZEWSKI KARL-HEINZ A O  
**Applicant:** AGFA GEVAERT AG  
**Classification:**  
- international: G02B5/30; B29C55/02; C08J5/18  
- european:  
**Application number:** JP19930103780 19930407  
**Priority number(s):**

**Also published:**  
 US532  
 DE421  
 BE100

### Abstract of JP6051123

**PURPOSE:** To obtain a polarizing film having high dichroic absorbency.

**CONSTITUTION:** A mixture of PVA contg. a dichroic material with a solvent is cast or extruded and the rest is dried at 10-210 deg.C and drawn by 300-1,200% to produce a polarizing film consisting essentially of PV, least one kind of dichroic material. At this time, a drawing gap ( $l_0$ ) is given in accordance with the width ( $b_0$ ) undrawn film so as to satisfy the condition  $b_0 / l_0 < 3$ .

(19)日本国特許庁 (JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-51123

(43)公開日 平成6年(1994)2月25日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>  
G02B 5/30  
B29C 55/02  
C08J 5/18  
// B29K 29:00  
105:16

識別記号 庁内整理番号  
9018-2K  
7258-4F  
9267-4F

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1 (全4頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平5-103780

(22)出願日 平成5年(1993)4月7日

(31)優先権主張番号 P 4 2 1 1 7 7 9. 8

(32)優先日 1992年4月8日

(33)優先権主張国 ドイツ(DE)

(71)出願人 390023618

アグファーゲヴエルト・アクチエンゲゼル  
シヤフト

AGFA-GEVAERT AKTIEN  
GESELLSCHAFT

ドイツ連邦共和国 5090 レーフエルク  
ゼン1・バイエルベルク (番地なし)

(72)発明者 カール-ハインツ・アレクサンデル・オス  
トヤ・シユタルツエウスキ

ドイツ連邦共和国デ-6368バトフィルベル  
・イエシュケンペーク10

(74)代理人 弁理士 小田島 平吉

(54)【発明の名称】偏光フィルムの製造

(57)【要約】

【構成】 ポリビニルアルコール及び溶媒(ここでポリ  
ビニルアルコールは二色性物質を含む)の混合物のキャ  
スティングまたは押出、10~210℃での300~1  
200%のフィルムの乾燥及び延伸によって、ポリビニ  
ルアルコール及び少なくとも一種の二色性物質を基にし  
た偏光フィルムを製造するための方法であって、未延伸  
フィルムの幅 $b_0$ に依存して、延伸ギャップ $l_0$ を、条件  
 $b_0/l_0 < 3$ を満足するように与えることを特徴とする  
方法。

【効果】 本発明は、高い二色性吸光率を有する偏光フ  
ィルムを与える。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ポリビニルアルコール及び溶媒（ここでポリビニルアルコールは二色性物質を含む）の混合物のキャスティングまたは押出、10～210℃での300～1200%のフィルムの乾燥及び延伸によって、ポリビニルアルコール及び少なくとも一種の二色性物質を基にした偏光フィルムを製造するための方法であって、未延伸フィルムの幅 $b_0$ に依存して、延伸ギャップ $l_1$ を、条件 $b_0/l_1 < 3$ を満足するように与えることを特徴とする方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】本発明は、ポリビニルアルコール及び溶媒（ここでポリビニルアルコールは二色性物質を含む）の混合物のキャスティングまたは押出によって、そしてフィルムを乾燥しそして300～1200%だけ延伸することによって、ポリビニルアルコール及び少なくとも一種の二色性物質を基にした偏光フィルムを製造するための方法に関する。

【0002】ポリビニルアルコール及び少なくとも一種の二色性物質を基にした偏光フィルムをどのようにして製造するかは知られている。偏光フィルムの必須の特徴は、閉じた位置（closed position）での透過率ができる限り低くそして開いた位置（open position）での透過率ができる限り高いことである。この特徴は更に改善される必要がある。

【0003】明／暗コントラストの適切な尺度は、二色性吸光商 $Q_E$ である。これは、特定の波長での閉じた位置での直線的に偏光された光の吸光対開いた位置での直線的に偏光された光の吸光の比として定義される。

## 【0004】

$$Q_E = [\text{吸光(閉じた)}] / [\text{吸光(開いた)}]$$

この値が高ければ高いほど、偏光子はそれだけ良い。

【0005】この特徴は、延伸プロセスを実行する特定のやり方によって改善することができること、即ち延伸プロセスの間、フィルムの幅に依存して、十分に広い延伸ギャップを与えるべきなことが見い出された。

【0006】延伸ギャップ $l_1$ は、延伸されるフィルムが固定的にクランプ止めされる2つの点の間の距離を表す。非連続的な延伸に関しては、この値は、延伸前の距離に関する。異なる速度で走る何対かのローラーの間の連続的延伸に関しては、延伸ギャップは、延伸の間、一定のままである。

【0007】フィルム幅 $b_0$ は、延伸前のフィルムの幅である。

【0008】それ故、本発明の目的は、延伸の間、3未満、しかし好ましくは2未満、そして特に0.1～1の比 $b_0/l_1$ が維持されることを特徴とする上で述べた方法である。

【0009】延伸は、10～210℃で、しかし特に80～200℃で、そして好ましくは120～190℃で

実施される。延伸温度は可塑剤の添加によって減らすことができる事が知られている。

【0010】ポリビニルアルコールのための適切な溶媒は、例えば水、ジメチルホルムアミド及びジメチルスルホキシドである。水が好ましい。

【0011】使用される二色性物質の量は、ポリマーに関して特に0.01～1.0重量%、そして好ましくは0.1～6重量%である。ポリマー・溶媒混合物は、好ましくは2～80重量%のポリマーを含む。比較的低いポリマー含量、例えば2～20重量%に関しては、偏光フィルムは好ましくはキャスティングによって製造され、そして高いポリマー含量、例えば50～80重量%に関しては、偏光フィルムは好ましくは押出によって製造される。

【0012】二色性物質として特に適切であるのは、偏光フィルムが製造される条件によって二色性特徴が損なわれない物質、特に有機顔料及びポリアセチレンである。

【0013】有機顔料は多くの回数提案されてきた。詳細なリストは、例えばEP-A-297927中に見い出すことができる。ポリビニルアルコール／ポリアセチレンを基にした偏光フィルムは、例えばEP-A-249019から知られている。

【0014】偏光フィルムのキャスティングは、例えばDE-OS 4026960及びDE-OS 4032590中に述べられている。

【0015】溶媒の除去は、空気が特に60℃までの温度を有する空気中での乾燥によって好ましくは行われる。乾燥は、延伸前の偏光フィルムが多くても25重量%の溶媒、好ましくは多くても20重量%の溶媒を含むまで続けるべきである。

【0016】延伸は非連続的または連続的で良く、そして連続的延伸は、特に異なる速度で走る何対または何組のローラーの間をフィルムを通過させることによって実施される。通過させられる第二対のローラーは、最初に通過させられる対のローラーよりも、物質が延伸されるべき率だけ速い速度で走る。延伸は一または数段階で行うことができる。ローラーの対の間のギャップは、例えば、その箱の中に熱い空気が所望の温度で供給される、入口及び出口スロットを有する箱を通してフィルムを通過させることによってフィルムを必要な延伸温度に加熱するために、加熱可能でなければならない。空気の供給は、通常はスロットまたはホールを有するノズルによって行われる。それは、フィルムの方向に平行または垂直に行われる。それは、フィルムの方向に平行または垂直に行われる。

【0017】ポリビニルアルコールとしては、例えば、ポリ酢酸ビニルの完全または部分的酸化によって製造された任意のポリビニルアルコール、特にすべてのモノマー単位の90～100%がビニルアルコール単位であるポリビニルアルコールが適切である。

【0018】残りは、通常はエチレン、酢酸ビニルまたはトリフルオロ酢酸ビニルのようなモノマー単位から成る。

【0019】これらのコポリマーは、主にタクチックまたはアタクチックなポリマーとして存在して良い。本発明に従って使用されるPVALは、例えば、90以上～100%の酢酸ビニル単位と10以下～0のエチレン単位との共重合及びすべての酢酸ビニル単位の完全な鹸化によって製造することができる。しかしながら、それはまた、酢酸ビニルまたはトリフルオロ酢酸ビニルの重合及びすべてのエステル基の90以上～100%の鹸化によって製造することもできる。工業的な実際においては、PVALは所望の程度までのポリ酢酸ビニルの鹸化によって製造される。

【0020】二色性物質としてポリアセチレンを使用する時には、ポリビニルアルコール及びポリアセチレンを合わせるグラフトコポリマーは、例えば、EP-A-374627またはEP-A-384248から知られているように、製造されそして偏光フィルムに加工される。

#### 【0021】

##### 【実施例】

###### 実施例1

###### ポリビニルアルコールとポリアセチレンを合わせるコポリマーの製造

空気を排除して、100gのポリビニルアルコール及び5gの乾いたジメチルスルホキシドあたり1.4ミリモルの[NiPh(PH<sub>2</sub>CHCPH<sub>2</sub>O)-(i-Pr, PC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)]を、40℃で乾いたN-メチルピロリドン中の高度に鹸化されたポリビニルアルコール(約1%の残留アセテート含量)の6%溶液中に攪拌して入れ、そして2分間アセチレンを重合させた。青黒いポリマーがアセトン中に沈殿したが、これをアセトンで完全に洗浄し、そして水の中に溶解した。水の中ではそれは約8重量%にのぼった。25℃でのこの溶液の粘度は約300mPasであった。

【0022】式中で、“PH”はフェニルを表し、そして“i-Pr”はイソプロピルを表す。

###### 【0023】実施例2

###### キャストフィルムの製造

ポリマーに関して約14重量%にのぼるグリセリンを、上で述べた水性溶液に添加した。仕上がったキャスティング溶液を濾過しそして脱ガスし、そして次にフィルムをカスケードキャスティングプロセスに従ってセルローストリアセテート担体フィルムの上に36℃でキャストした。添加された湿った層は約350μmの厚さを有していた。

###### 【0024】実施例3

###### 偏光フィルムの製造

22cmの幅を有する約20重量%の残留水分に乾燥さ

れたフィルムを、担体フィルムから取り外しそして比b<sub>0</sub>/l<sub>0</sub>が3にのぼるようなやり方で延伸機でそれを延伸するためにクランプ止めした。次に、フィルムを、その元の長さの8倍まで( $\epsilon = 700\%$ )170℃で熱い空気シャフト中で延伸した。

【0025】フィルムは、600nmで39%の偏光されていない光に関する透過率T<sub>0025</sub>、99%の偏光度P及び22のQ<sub>E</sub>値を有していた。

###### 【0026】実施例4

10 延伸は実施例3におけるように実施したが、b<sub>0</sub>/l<sub>0</sub>を2の値で固定した。

【0027】延伸度 $\epsilon$ は700%であった。

【0028】600nmで、この偏光フィルムは今やより良い視力測定(optometric)値を有していた:

$$T_{0028} = 39\%$$

$$P = 99.96\%$$

$$Q_E = 35.$$

###### 【0029】実施例5

20 延伸は実施例3におけるように実施したが、b<sub>0</sub>/l<sub>0</sub>を1.4で固定した。

【0030】 $\epsilon = 740\%$

T<sub>0030</sub> = 600nmで39%

$$P = 99.98\%$$

$$Q_E = 40.$$

###### 【0031】実施例6

延伸は実施例3におけるように実施したが、b<sub>0</sub>/l<sub>0</sub>を1.0で固定した。

【0032】 $\epsilon = 760\%$

T<sub>0032</sub> = 600nmで39%

$$P = 99.99\%$$

$$Q_E = 41.$$

【0033】本発明の主なる特徴及び態様は以下の通りである。

【0034】1) ポリビニルアルコール及び溶媒(ここでポリビニルアルコールは二色性物質を含む)の混合物のキャスティングまたは押出、10～210℃での300～1200%のフィルムの乾燥及び延伸によって、ポリビニルアルコール及び少なくとも一種の二色性物質を

40 基にした偏光フィルムを製造するための方法であって、未延伸フィルムの幅b<sub>0</sub>に依存して、延伸ギャップ<sub>1</sub>を、条件b<sub>0</sub>/l<sub>0</sub><3を満足するように与えることを特徴とする方法。

【0035】2) b<sub>0</sub>/l<sub>0</sub>が2未満であることを特徴とする、上記1に記載の方法。

【0036】3) b<sub>0</sub>/l<sub>0</sub>が0.1～1になることを特徴とする、上記1に記載の方法。

【0037】4) 二色性物質がポリアセチレンであることを特徴とする、上記1に記載の方法。

50 【0038】5) ポリアセチレンがニッケル接触された

方法を使用してポリビニルアルコール溶液中で製造され  
ることを特徴とする、上記4に記載の方法。  
【0039】6) 延伸を80~200℃の温度で実施す

ることを特徴とする、上記1に記載の方法。

【0040】7) 延伸を120~190℃の温度で実施  
することを特徴とする、上記1に記載の方法。

---

フロントページの続き

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>  
B29L 7:00  
C08L 29:04

識別記号 庁内整理番号 F I  
0000-4F

技術表示箇所